

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)[First Hit](#)Generate Collection

L1: Entry 22 of 62

File: JPAB

Feb 23, 1999

PUB-NO: JP411047636A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11047636 A
TITLE: AIR PURIFIER

PUBN-DATE: February 23, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KURIOKA, AKIHIKO	
NAKAMURA, EIJI	
HASEGAWA, MASAAKI	
TABUCHI, KOJI	
MATSUMOTO, YOSHIAKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SANYO ELECTRIC CO LTD	

APPL-NO: JP09224464
APPL-DATE: August 7, 1997

INT-CL (IPC): [B03 C 3/36](#); [B03 C 3/40](#); [B03 C 3/82](#)

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize an air purifier by designing an intake and outtake ports at an ionic wind operation time and a fan operation time.

SOLUTION: This air purifier is provided with the intake port 10 at the lower part side of the main body 1, the outlet port 6 at the upper part side of the main body 1, a discharge unit 30 for allowing fine dust in air from the intake port 10 to electrify by electric discharge and also generating the ionic wind upward, a dust collection unit 40 by which a dust collection electrode 42 is covered with dust collection paper 44 and on which electrified dust is collected, and a dust collection filter 50 for collecting the dust in air at an operation time of a blowing fan 70 inside a ventilation path having the blowing fan 70, in due order from the lower part side. An opening part 14 becoming the outlet port at the ionic wind operation time and becoming the inlet port at the fan operation time is formed in the vicinity communicating with the ventilation path 15 between the dust collection unit 40 and the dust collection filter 50.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-047636

(43)Date of publication of application : 23.02.1999

(51)Int.Cl.

B03C 3/36

B03C 3/40

B03C 3/82

(21)Application number : 09-224464

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 07.08.1997

(72)Inventor : KURIOKA AKIHIKO

NAKAMURA EIJI

HASEGAWA MASAOKI

TABUCHI KOJI

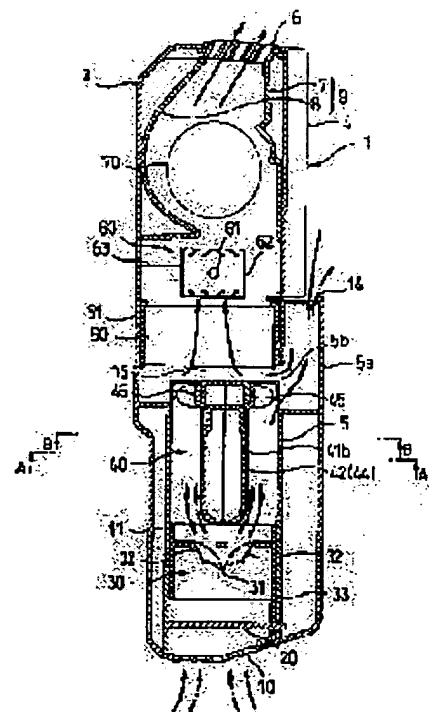
MATSUMOTO YOSHIKI

(54) AIR PURIFIER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize an air purifier by designing an intake and outtake ports at an ionic wind operation time and a fan operation time.

SOLUTION: This air purifier is provided with the intake port 10 at the lower part side of the main body 1, the outlet port 6 at the upper part side of the main body 1, a discharge unit 30 for allowing fine dust in air from the intake port 10 to electrify by electric discharge and also generating the ionic wind upward, a dust collection unit 40 by which a dust collection electrode 42 is covered with dust collection paper 44 and on which electrified dust is collected, and a dust collection filter 50 for collecting the dust in air at an operation time of a blowing fan 70 inside a ventilation path having the blowing fan 70, in due order from the lower part side. An opening part 14 becoming the outlet port at the ionic wind operation time and becoming the inlet port at the fan operation time is formed in the vicinity communicating with the ventilation path 15 between the dust collection unit 40 and the dust collection filter 50.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.12.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] While electrifying the dust in the air from said inlet by discharge sequentially from a lower part side in the ventilation flue which has an exhaust port and a blower fan in a body lower part side at the inlet and upper part side of a body While having the discharge unit which generates the ion wind to the upper part, the dust collection unit which carries out uptake of said electrified dust, and the dust collection filter which carries out uptake of the dust in the air at the time of said blower fan operation The air cleaner characterized by forming opening which is open for free passage to the ventilation flue between said dust collection units and dust collection filters, serves as an exhaust port in the near at the time of operation of the ion style, and serves as an inlet at the time of fan operation.

[Claim 2] Said opening is an air cleaner according to claim 1 characterized by forming in the front-face side of a body.

[Claim 3] Said opening is an air cleaner according to claim 1 or 2 characterized by forming so that opening may be carried out toward the upper part.

[Claim 4] Said opening is an air cleaner according to claim 1 which makes the central part of the case before a wrap a concave surface configuration for the upper part side of the front face of a body, and is characterized free by attachment and detachment of having formed the clearance formed of these concave surface configurations and convex configurations by making the ventilation flue between said dust collection units and dust collection filters open for free passage of a lower part side by making the central part of a wrap frame front cover into a convex configuration.

[Translation done.]

NOTICES

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the air cleaner which has the silence dust collection function for which dust is electrified by discharge and dust is collected using an ion wind, and a rapid dust collection function by fan operation.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since it can operate using the ion wind produced in connection with the electron flow by discharge without using a blower fan, the approach of electrifying dust by discharge (corona discharge) and collecting dust is especially effective for the reduction in the noise and power-saving at night.

[0003] It has a blower fan with the dust-collection function of the ion style conventionally mentioned above, and fan operation which a fan is driven at the daytime when air tends to become dirty, the time of smoking, etc., and carries out rapid dust collection is performed, Nighttime when air seldom becomes dirty stops a fan, and what was switched to power saving operation of the ion style by the silence used the ion wind by the discharge which mentioned above is known.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the air cleaner which can switch the above-mentioned fan operation and operation of the ion style, the ion wind was feeble, and by fan operation and operation of the ion style, since the amounts of ventilation differed greatly, the inlet and exhaust port at the time of operation of the ion style and fan operation had been established independently, respectively. Therefore, there was a trouble that the overall dimension of equipment surely became large.

[0005] Then, it is made in order that this invention may solve such a trouble, and pumping opening at the time of operation of the ion style and fan operation etc. is devised, and it aims at attaining the miniaturization of equipment.

[0006] Moreover, suspended matter, such as smoke of the cigarette which floats up with the dust which piles up caudad, is also aimed at offering the air cleaner which can be attracted effectively.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, while the invention in this application electrifies the dust in the air from said inlet by discharge sequentially from a lower part side in the ventilation flue which has an exhaust port and a blower fan in a body lower part side at the inlet and upper part side of a body While having the discharge unit which generates the ion

wind to the upper part, the dust collection unit which carries out uptake of said electrified dust, and the dust collection filter which carries out uptake of the dust in the air at the time of said blower fan operation. It is characterized by forming opening which is open for free passage to the ventilation flue between said dust collection units and dust collection filters, serves as an exhaust port in the near at the time of operation of the ion style, and serves as an inlet at the time of fan operation.

[0008] Moreover, it is characterized by forming said opening in the front-face side of a body.

[0009] Moreover, it is characterized by forming so that opening of said opening may be carried out toward the upper part.

[0010] Furthermore, said opening makes the central part of the case before a wrap a concave surface configuration for the upper part side of the front face of a body, and is characterized free by attachment and detachment of having formed the clearance formed of these concave surface configurations and convex configurations by making the ventilation flue between said dust collection units and dust collection filters open for free passage of a lower part side by making the central part of a wrap frame front cover into a convex configuration.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of the invention in this application is explained to a detail with reference to a drawing.

[0012] Drawing 1 - drawing 5 are the whole air cleaner block diagrams by this operation gestalt, and, for a front view and drawing 2, a plan and drawing 3 are [drawing 1 / a side elevation and drawing 5 of a bottom view and drawing 4] sectional side elevations.

[0013] the back case [where the main parts to which a body 1 mentions this air cleaner later are incorporated] 2 side, and the upper part side of the front face of a body -- covering -- one side -- remote control -- it is covered by the frame front cover 5 prepared in the last case [where the operational display 3 was formed] 4, and lower part side of the front face of a body free [attachment and detachment].

[0014] Moreover, it changes from the front casing 7 and the back casing 8 by which the exhaust port 6 was really fabricated to the upper part of those insides, and the wrap fan casing 9 is included in it in the blower fan 70 mentioned later. The above-mentioned exhaust port 6 turns into an outlet at the time of fan operation. Moreover, an inlet 10 is really fabricated by the lower part and the inside case 11 for equipping with the pre-filter 20 mentioned later, the discharge unit 30, and dust collection unit 40 grade removable is built into it. The above-mentioned inlet 10 is shared in the time of operation of the ion style, and fan operation.

[0015] The switch carbon button 12 for turning a power source on and off is formed in the side-attachment-wall lower part of one side of the case 2 after the above, and the clamp carbon button 13 used when removing the frame front cover 5 concerned is formed in the both-sides wall upper part of a frame front cover 5. Inside this clamp carbon button 13, as shown in drawing 15 mentioned later, it is equipped with coil-spring 13a, and if the clamp carbon button 13 is pushed, it will separate from attaching hole 2a by which that pawl 13b was formed in the both sides of the back case 2, and a frame front cover 5 will separate.

[0016] the clearance which the front-face side of the case 4 before the above is formed in the concave surface configuration where the central part became depressed as shown in drawing 2, and makeup covering 5a of a convex configuration is attached in the central part of a frame front cover 5, and is formed of these concave surface configurations and convex configurations -- the time of fan operation -- an inlet -- become -- the time of operation of the ion style -- an exhaust port -- the

upward opening 14 is formed in the shape of a slit. This opening 14 is open for free passage through bleeder 5b formed in the longitudinal direction at the upper part side of a frame front cover 5 to the ventilation flue 15 between the dust collection unit 40 mentioned later and the dust collection filter 50.

[0017] By constituting as mentioned above, both the inlets and exhaust ports at the time of operation of the ion style turn into an inlet at the time of fan operation, and only the part can miniaturize equipment. Furthermore, at the time of fan operation, suspended matter, such as smoke of the cigarette which is floating the dust which piles up down the interior of a room by the inlet 10 by the side of the body lower part above the interior of a room by the above-mentioned opening 14 again, can be attracted effectively, and can be removed.

[0018] Moreover, since it is the direction which separates from a wall even if ion is emitted from the above-mentioned opening 14 by operation of the ion style when wall tapestry use is carried out or a body 1 is installed on the wall occasion, it is lost that a wall becomes dirty with ion. Moreover, since opening of the above-mentioned opening 14 is carried out toward the upper part, at the time of fan operation, suspended matter, such as smoke of the cigarette which is floating up, can be attracted more effectively, and can be removed.

[0019] Furthermore, the upward opening 14 can be easily formed in the front-face side of equipment, without spoiling the fine sight of equipment, since the above-mentioned opening 14 is formed by making the ventilation flue 15 between the dust collection unit 40 and the dust collection filter 50 open for free passage the clearance formed of the concave surface configuration of the central part of the last case 4, and the convex configuration of makeup covering 5a attached in the central part of a frame front cover 5.

[0020] Now, as shown in the front view of drawing 6 which removed the sectional side elevation of drawing 5 and the last case 4, the casing 7 before a fan, and a frame front cover 5, the dust collection filter (electrostatic filter) 50 which turns into a pre-filter 20, the discharge unit 30, the dust collection unit 40, and a main filter from the bottom at order, the ultraviolet ray lamp unit 60, and the blower fan 70 are arranged in the internal ventilation flue 15.

[0021] A comparatively big thing is removed among the dust contained during the indoor air which the above-mentioned pre-filter 20 is attached free [attachment and detachment] inside the inlet 10 formed in the body pars-basilaris-ossis-occipitalis side, and is inhaled.

[0022] The discharge ray 31 of drawing 7 which generates corona discharge as a part is shown in an expanded sectional view and the unit perspective view of drawing 8, and counterelectrodes 32 and 32 are contained by the unit case 33, and the discharge unit 30 is formed. The lower part side is all opened, crevice 33a in which frame 32a of counterelectrodes 32 and 32 is inserted is formed, and opening of this discharge unit case 33 is carried out for the upper part side.

[0023] Those both ends are attached in the unit case side attachment wall through the spring (not shown), and in order to wash the discharge ray 31 which became dirty by discharge, the above-mentioned discharge ray 31 can be easily removed, while it can absorb expansion and contraction by the linear expansion of a discharge ray 31 etc. and can always stretch them straightly with this spring. The high voltage of +6.5kV is impressed to this discharge ray 31 from the high-pressure generator 80 (refer to drawing 13) installed in one side of the back case 2.

[0024] Moreover, a counterelectrode 32 consists of an earth electrode of the pair of the above-mentioned discharge ray 31 arranged a little in upper order, and the ion wind to the upper part as shown by the alternate long and short dash line arrow head produces it while a counterelectrode 32

and the dust in the air among 32 are charged, when corona discharge as shown in drawing 5 and drawing 7 by the dotted-line arrow head from a discharge ray 31 arises.

[0025] With this operation gestalt, it inclines, respectively and the above-mentioned counterelectrodes 32 and 32 are bent to frame 32a so that a lower part 31, i.e., discharge ray, side may serve as narrow and may become broad [an upper part 40, i.e. dust collection unit, side], and it is formed.

[0026] Thus, by inclining and forming counterelectrodes 32 and 32 so that spacing may become broad toward the upper part Since a large ventilation flue is formed so that it may meet in the generating direction of the ion style by discharge as shown in drawing 7 even if it narrows spacing between the discharge unit 30 and the dust collection unit 40 like this operation gestalt The miniaturization of equipment can be attained, without making the draft resistance of the ion style increase (without decreasing the airflow of the ion style).

[0027] Moreover, while intervening between a discharge ray 31 and dust collection unit 40 pars basilaris ossis occipitalis, septum 33c of the width of face of extent used as the hindrance of ventilation is constructed horizontally across the longitudinal direction center section of top-face opening 33b of the unit case 33.

[0028] By preparing the above septum 33c, also when the dust collection paper which the dust collection unit 40 mentions later should fall by wearing mistake etc., it can prevent contacting the high-pressure discharge ray 31. Moreover, since it can prevent being able to prevent that direct discharge occurs by septum 33c between the dust collecting electrodes of a discharge ray 31 and the dust collection unit 40, and the dust collection paper of the part becoming dirty by direct discharge, and deteriorating early, spacing between the discharge unit 30 and the dust collection unit 40 can be narrowed, and the miniaturization of equipment can be attained.

[0029] In addition, if grounding terminal 32b is installed in the top-face corner of the unit case 33 from frame 32a of the above-mentioned counterelectrodes 32 and 32 and a body 1 is equipped with the discharge unit 30, the above-mentioned grounding terminal 32b will contact the grounding terminal by the side of a body (not shown).

[0030] On the other hand, the dust collection unit 40 is constituted as shown in drawing 9 - drawing 12 . For drawing 9 , the sectional side elevation of the dust collection unit 40 and drawing 10 are [a front view and drawing 12 of a perspective view and drawing 11] bottom views.

[0031] The unit case 41 of this dust collection unit 40 has the composition that main supporter 41b from which the head became narrow by the cross-section abbreviation U typeface, and 41d of up supporters arranged so that it may have a clearance in head 41c of said main supporter 41b and that bottom may be covered at it were constructed across horizontally between side plate 41a of both sides, and 41a. The stop pawls 41e and 41e which hook the stop hole formed in the dust collecting electrode plate mentioned later on the wall before and behind 41d of said up supporters are formed. Such a unit case 41 of a configuration is stuck and formed after carrying out division shaping of 41f of unit case front halves, and the 41g of the unit case rear halves.

[0032] Above-mentioned main supporter 41b is equipped with the dust collecting electrode plate 42 which serves as an earth electrode so that the whole surface may be covered mostly. This dust collecting electrode plate 42 is formed in the shape of cross-section abbreviation for U characters according to the cross-section configuration of main supporter 41b, and the upper part side is bent inside so that it may fit into the wall side of 41d of up supporters. These bending sections 42a and 42a are formed so that it may be located below the lower limit section of 41d of up supporters, where

dust collecting electrode plate 41b is attached, as shown in drawing 9 , and a crevice 43 is formed among these.

[0033] Moreover, in order to make easy wearing of the dust collecting electrode plate 42, the die length from the bending section 42a to upper limit is formed so that it may become the almost same die length as head 41c used as narrow [of main supporter 41b]. Furthermore, the stop holes 42b and 42b caught in the stop pawls 41e and 41e formed in the wall of 41d of up supporters mentioned above after the dust collecting electrode plate 42 concerned had stuck to main supporter 41b are formed in both the upper limit section of the dust collecting electrode plate 42. Thus, the dust collection paper 44 is put from on the dust collecting electrode plate 42 with which it is equipped. A common paper towel is used as dust collection paper 44.

[0034] On the other hand, the paper presser feet 45 and 45 over between both-sides plate 41a are attached in 41d order both sides of up supporters. These paper presser feet 45 and 45 are formed in the shape of [the heights 45a and 45a of a lower limit turned / in the shape of / to the inside] a cross section of J characters, respectively. Moreover, piece of attachment 45b for attaching the paper presser foot 45 concerned in the both-sides plate 41a upper part of the unit case 41 is prepared in the both-sides edge of each paper presser foot 45, and revolving-shaft 45c which protruded on this piece of attachment 45b towards the outside is inserted in the boss formed in side plate 41a rotatable.

[0035] To either, twist among the revolving shafts 45c and 45c of the both sides of each paper presser foot 45 and 45, and it is equipped with spring 45d, and according to furthermore, the energization force to the direction of arrow-head P which is this twist spring 45d It fits into the crevice 43 in which heights 45a of the paper presser foot 45 is formed with 41d of up supporters which rotated to the inside and were mentioned above from the bottom, and the dust collecting electrode plate 42, and it is constituted so that the pressure welding of the dust collection paper 44 may be carried out into the above-mentioned crevice 43.

[0036] Moreover, the paper presser foot 45 is twisted at the time of installation of the dust collection paper 44 and removal, the spring 45d energization force is resisted, the bottom is rotated into the longitudinal direction central part of the paper presser foot 45, and knob 45e for canceling the fitting condition to the supporter side crevice 43 of the heights 45a is formed in it.

[0037] When attaching the dust collection paper 44, the bottom is rotated with knob 45e of the paper presser foot 45 which is one side first, the end of the dust collection paper 44 is inserted and gathered between the paper presser foot 45 and 41d of up supporters, and a hand is lifted from 45e. As the end side of the dust collection paper 44 shows by this the right-hand side of drawing 9 , it is put between the supporter side crevice 43 by heights 45a of the paper presser foot 45, and it is fixed firmly. Then, as the dust collecting electrode plate 42 equipped with the dust collection paper 44 by main supporter 41b is made to cover, bring to the opposite side, and the bottom is made to rotate the paper presser foot 45 of another side like the above, as shown in the left-hand side of drawing 9 , the other end of the dust collection paper 44 is inserted between 41d of up supporters, and it puts between the supporter side crevice 43 by heights 45a of the paper presser foot 45. Thus, a body 1 is equipped with the dust collection unit 40 to which the dust collection paper 44 was set.

[0038] In addition, as shown in drawing 10 and drawing 12 , 41h of roundish [wore on the central part of the outside posterior part side edge of the both-sides plates 41a and 41a in the above-mentioned unit case 41] is formed. When equipping a body 1 side with this dust collection unit 40, as the 41h of the above-mentioned heights shows drawing 13 (A-A sectional view of drawing 5), a body 1 is equipped

removable by engaging with pawl 11a formed in the posterior part side of the inside case 11.

[0039] Moreover, as shown in drawing 10, when [of the 41h of the above-mentioned heights of one side plate 41a] a body 1 side is equipped with the dust collection unit 40 concerned, the contact plate 46 in contact with the grounding terminal by the side of a body 1 is a little exposed to an upper part side. As this contact plate 46 is shown in drawing 14 (B-B sectional view of drawing 5) As with a circle [b] shows, the part which is twisted around side plate 41a in the rear half of unit case a, is made and attached in it, contacted the dust collecting electrode plate 42 from the inside as the end showed with a circle [a], and was exposed to side plate 41a external surface The grounding terminal 47 attached in the back case 2 by the side of a body 1 is contacted, and the dust collecting electrode plate 42 serves as an earth electrode.

[0040] The dust charged by said discharge unit 30 can be drawn near to the dust collecting electrode plate 42 which is an earth electrode, while riding in the style of ion and passing along the ventilation flue of the above-mentioned dust collection unit 40, and uptake is carried out to the dust collection paper 44 put on the front face. The dust collection paper 44 which carried out uptake of the dust so much, and became deep-black can be removed by gathering the paper presser foot 45 like the above, and reducing with 45e, and is exchanged for the new dust collection paper 44.

[0041] As mentioned above, as the dust collection paper 44 is brought in upwards from the bottom by the heights 45a, when the paper presser foot 45 puts between the supporter side crevice 43 and carries out a pressure welding, the dust collecting electrode plate 42 can be stuck and equipped with the dust collection paper 44. Moreover, since it is maintained by the condition of could prevent the gap of the dust collection paper 44 and having stuck the dust collection paper 44 to the dust collecting electrode plate 42 since after wearing put the dust collection paper 44 in heights 45a and the supporter side crevice 43 and it was carrying out the pressure welding to the crevice 43 side, it can prevent generating a clearance between the dust collection paper 44 and the dust collecting electrode plate 42, and dust collection capacity falling to it.

[0042] On the other hand, the filter frame 51 is equipped with the dust collection filter 50 arranged at the upper part side of the above-mentioned dust collection unit 40, and it is attached in a body 1 removable. Between the dust collection unit 40 and the dust collection filter 50, bleeder 5b which is open for free passage to the front-face side opening 14 mentioned above is located.

[0043] Toride 51a and 51a used in case the filter frame 51 concerned is taken in and out of front-face side both the sides of the filter frame 51, as shown in drawing 6 is formed. The above-mentioned dust collection filter 50 is an electrostatic filter which included deodorants, such as activated carbon, in fiber materials, such as an electrified nonwoven fabric, as shown in drawing 15 (a frame front cover 5 and 5a wearing condition) which is the C-C sectional view of above-mentioned drawing 6, in order to enlarge dust collection area, it is folded up by the longitudinal direction at zigzag and the filter frame 51 is equipped with it.

[0044] It is attached in the attachment boss 63 which was contained by the unit case 62 of the cube type which made ventilation possible, without an ultraviolet ray lamp 61 leaking ultraviolet rays outside as the ultraviolet ray lamp unit 60 is shown in drawing 5 on the other hand, and was jutted out of the back case 2 of a body 1, and sterilization processing of a part of air of a ventilation flue which is arranged mostly at a mid gear and passes along a ventilation flue is carried out.

[0045] That is, as shown in drawing 16 and drawing 17, the rod-like ultraviolet ray lamp 61 and this ultraviolet ray lamp 61 are contained, the ultraviolet ray lamp unit 60 is oblong, and top-face opening of box 62a of top-face opening and this box 62a consists of wrap top-cover 62b. Above-mentioned

box 62a and top-cover 62b which constitute the unit case 62 are metal which does not deteriorate even if ultraviolet rays are irradiated.

[0046] In support of the both ends of the rod-like ultraviolet ray lamp 61, the notches 62c and 62c of the letter of the abbreviation for U characters for locating an ultraviolet ray lamp 61 in the center within the unit case 62 are formed in the straight side side both-sides wall of the above-mentioned box 62a. Moreover, it has prevented closing notch 62c, when ***** 61a and 61a inserted in the notches 62c and 62c of the above-mentioned box 62a are attached in the both ends of an ultraviolet ray lamp 61 and an ultraviolet ray lamp 61 is attached, and ultraviolet rays leaking in the direction of a body side attachment wall. This has prevented the ultraviolet ray degradation of the body side attachment wall formed with synthetic resin.

[0047] Moreover, two or more formation of the piece of end lifting 62e started inside so that an ultraviolet ray lamp 61 might be surrounded is carried out at 62d of bottom plates of the above-mentioned box 62a, and top-cover 62b. Thereby, as are shown in drawing 17, and the ultraviolet rays (dotted-line ****) emitted by the radial did not leak outside from the ultraviolet ray lamp 61 arranged in the center of the unit case 62 directly, the ultraviolet ray degradation of a body wall is prevented.

[0048] Moreover, it has been above, and by forming piece of lifting 62e, a corresponding part cuts and lacks in 62d of bottom plates of the above-mentioned box 62a, and top-cover 62b, and slit 62f of the same number is formed in them. Ventilation (continuous-line ****) which passes along the inside of the unit case 62 toward a top by suction of a blower fan 70 by this from the bottom as shown in drawing 17 is enabled, and the air to pass can be sterilized now.

[0049] Furthermore, although illustration is impossible, the paint by the coating which cannot reflect ultraviolet rays easily, for example, a fluororesin system coating, has been performed to the inside of the above-mentioned unit case 62. It could be prevented by this not only the direct light of the above-mentioned ultraviolet rays but reflecting by the inside of the unit case 62 and the reflected light's leaking from slit 62f, and the ultraviolet ray degradation of a body wall is prevented more effectively.

[0050] In addition, 62h of mounting flanges which have 62g of screwholes is formed in the both ends of the posterior wall of stomach of the above-mentioned box 62a, and as shown to the attachment boss 63 who showed drawing 5 at drawing 6, it is attached using a screw 64.

[0051] The flowing-through-type blower fan 70 is formed in the upper part side of the above-mentioned ultraviolet ray lamp unit 60, and the rotation drive of the fan 70 concerned is carried out by the fan motor 72 attached by the support plate 71 between rib 2b set up on the left-hand side of the back case 2 as shown in drawing 6, and a side attachment wall. The other end of the revolving shaft of the fan 70 concerned is supported free [rotation] by the bearing 73 attached in rib 2b set up on the right-hand side of the back case 2. The air attracted by rotation of this blower fan 70 is indoors discharged from the exhaust port 6 formed in the topmost part of a body.

[0052] Next, actuation of this operation gestalt constituted as mentioned above is explained.

[0053] First, the dust collection by operation of the ion style is explained. If air chooses the operation mode of the ion style by remote control actuation etc. in Nighttime which seldom becomes dirty, a blower fan 70 and the ultraviolet ray lamp unit 60 will be in a condition [having stopped], and only the power source of the high-pressure generator 80 will serve as ON.

[0054] If the high-pressure generator 80 serves as ON, the high voltage of +6.5kV will be impressed to the discharge ray 31 of the discharge unit 30, and corona discharge will occur toward the counterelectrodes 32 and 32 which are earth electrodes (dotted-line arrow head of drawing 5). An

ion wind as shown in drawing 5 by the arrow head of an alternate long and short dash line by this corona discharge occurs, and indoor air is inhaled from the inlet 10 by the side of a body pars basilaris ossis occipitalis.

[0055] The air inhaled from the inlet 10 goes into the discharge unit 30, after comparatively big dust is removed by passing a pre-filter 20, and the dust in air is charged in plus between a discharge ray 31 and counterelectrodes 32 and 32. The electrified dust can be drawn near to the dust collecting electrode plate 42 which is an earth electrode while passing through the ventilation flue of the dust collection unit 40, and uptake is carried out to the dust collection paper 44 put on the front face.

[0056] The air which dust was removed and became beautiful is indoors discharged from the opening 14 formed upward in the upper part side through bleeder 5b formed in the frame front cover 5 between the dust collection unit 40 and the dust collection filter 50.

[0057] Thus, at the time of operation of the ion style, since neither a blower fan 70 nor the ultraviolet ray lamp unit 60 operates, power saving dust collection can be performed by silence.

[0058] Moreover, since it is formed in the front-face side of a body 1 and the opening 14 used as the exhaust port at the time of operation of the ion style is a direction which separates from a wall even if ion is emitted from opening 14 by operation of the ion style when wall tapestry use is carried out or a body 1 is installed on the wall occasion, it is lost that a wall becomes dirty of it with ion.

[0059] Next, the dust collection by fan operation is explained. If fan operation mode is chosen by remote control actuation etc. at the time of the daytime when air tends to become dirty, or smoking, it will energize also to an ultraviolet ray lamp 61 with a fan motor 72. In addition, it does not energize to the high-pressure generator 80, and the discharge unit 30 is not operated.

[0060] With the suction force, rotation of a blower fan 70 incorporates the air of an indoor lower part inside a body through the inlet 10 by the side of a body pars basilaris ossis occipitalis, respectively from the opening 14 on which the air of the indoor upper part functioned as an exhaust port at the time of said operation of the ion style, as a continuous-line arrow head shows to drawing 5.

[0061] After comparatively big dust is removed by the pre-filter 20, the air inhaled from the inlet 10 by the side of a body pars basilaris ossis occipitalis bypasses the discharge unit 30 and the dust collection unit 40, and is inhaled by the dust collection filter 50. Moreover, the air of the indoor upper part inhaled from the opening 14 formed upward in the front face of a body lets bleeder 5b formed in the frame front cover 5 pass, and is inhaled by the dust collection filter 50.

[0062] Since the dust collection filter 50 is an electrostatic filter, uptake of fine dust, the smoke of a cigarette, etc. is carried out, and the smell of a cigarette etc. is deodorized by activated carbon.

[0063] With the dust collection filter 50, the part is guided to the ultraviolet ray lamp unit 60, and the air removed in fine dust and a fine smell is sterilized. The air which passed through the air sterilized in the ultraviolet ray lamp unit 60 and that order is indoors discharged from the upside exhaust port 6 through a blower fan 70. In addition, since the air which was not sterilized circulates and it absorbs again even if only a part of air passes along the ultraviolet ray lamp unit 60, the air of the whole interior of a room is sterilized with time amount progress.

[0064] Thus, at the time of fan operation, since the ultraviolet ray lamp unit 60 operates with a blower fan 70, rapid sterilization dust collection can be performed.

[0065] Moreover, at the time of this fan operation, with the inlet 10 by the side of body 1 pars basilaris ossis occipitalis, since the opening 14 formed upward in body 1 front face used as an exhaust port also serves as an inlet at the time of said operation of the ion style, while the dust which piles up

down the interior of a room is removable, suspended matter, such as smoke of the cigarette which is floating above the interior of a room, can be attracted more effectively, and can be removed.

[0066] In addition, although only the operation mode of the ion style which operates only the discharge unit 30, and the fan operation mode which operates a blower fan 70 and the ultraviolet ray lamp unit 60 were prepared with the above-mentioned operation gestalt for simplification of actuation or a configuration. The mode in which the discharge unit 30 is further operated at the time of fan operation may be formed, and since dust collection actuation from which it is both the dust collection unit 40 and the dust collection filter 50, and the method differed in this case is performed, improvement in the dust collection engine performance is expectable.

[0067] Moreover, with the above-mentioned operation gestalt, although the high voltage of plus was impressed to the discharge ray 31, even if it makes it impress the high voltage of minus, the same operation effectiveness is acquired.

[0068]

[Effect of the Invention] While constituting according to the invention in this application as mentioned above so that the inlet by the side of the body lower part can be shared in the time of operation of the ion style, and fan operation. It is open for free passage to the ventilation flue between a dust collection unit and a dust collection filter, and opening which serves as an exhaust port at the time of operation of the ion style, and serves as an inlet at the time of fan operation is formed in the near. Since it constituted so that the exhaust port at the time of operation of the ion style could be made to serve a double purpose as an inlet at the time of fan operation, both the inlets and exhaust ports at the time of operation of the ion style turn into an inlet at the time of fan operation, and it is effective in the ability only of the part to miniaturize equipment. Furthermore, at the time of fan operation, suspended matter, such as smoke of the cigarette which is floating the dust which piles up in an indoor lower part from the above-mentioned opening to the indoor upper part again, can be attracted effectively, and can be removed from the inlet by the side of the body lower part.

[0069] Moreover, since said opening was formed in the front-face side of a body and it is the direction which separates from a wall even if ion is emitted by operation of the ion style when wall tapestry use is carried out or a body is installed on the wall occasion, it is lost that a wall becomes dirty with ion.

[0070] Moreover, since it formed so that opening of said opening might be carried out toward the upper part, at the time of fan operation, suspended matter, such as smoke of the cigarette which is floating up, can be attracted more effectively, and can be removed.

[0071] Furthermore, said opening makes the central part of the case before a wrap a concave surface configuration for the upper part side of the front face of a body, and enables a convex configuration attachment and detachment of the central part of a wrap frame front cover of a lower part side. Upward opening can be easily formed in the front-face side of equipment, without spoiling the fine sight of equipment, since the clearance formed of these concave surface configurations and convex configurations was formed by making the ventilation flue between said dust collection units and dust collection filters open for free passage.

* NOTICES *

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The front view of the air cleaner by the operation gestalt of the invention in this application.

[Drawing 2] Similarly, it is the plan.

[Drawing 3] Similarly, it is the bottom view.

[Drawing 4] Similarly, it is the side elevation.

[Drawing 5] Similarly, it is the sectional side elevation.

[Drawing 6] The front view showing the internal configuration of the above-mentioned operation gestalt.

[Drawing 7] Above-mentioned drawing 5 is an expanded sectional view a part.

[Drawing 8] The perspective view of a discharge unit.

[Drawing 9] The sectional side elevation of a dust collection unit.

[Drawing 10] Similarly, it is the perspective view.

[Drawing 11] Similarly, it is the front view.

[Drawing 12] Similarly, it is the bottom view.

[Drawing 13] The A-A sectional view of above-mentioned drawing 5.

[Drawing 14] The B-B sectional view of above-mentioned drawing 5.

[Drawing 15] The C-C sectional view of above-mentioned drawing 6 (it equips with a frame front cover).

[Drawing 16] The decomposition perspective view of an ultraviolet ray lamp unit.

[Drawing 17] The sectional side elevation of an ultraviolet ray lamp unit.

[Description of Notations]

1 Body

2 Back Case

4 Last Case

5 Frame Front Cover

5a Makeup covering

5b Bleeder

6 Exhaust Port

10 Inlet

11 Inside Case

14 Opening

15 Ventilation Flue
20 Pre-filter
30 Discharge Unit
31 Discharge Ray
32 Counterelectrode
33c Septum
40 Dust Collection Unit
42 Dust Collecting Electrode Plate
43 Crevice
44 Dust Collection Paper
45 Paper Presser Foot
50 Dust Collection Filter
60 Ultraviolet Ray Lamp Unit
61 Ultraviolet Ray Lamp
62 Unit Case
62e Cut and it is a piece of a lifting.
62f Slit
70 Blower Fan
80 High-Pressure Generator

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-47636

(43)公開日 平成11年(1999) 2月23日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 0 3 C 3/36
3/40
3/82

B 0 3 C 3/36
3/40
3/82

Z

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平9-224464

(22)出願日 平成9年(1997) 8月7日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 栗岡 昭彦

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 中村 英治

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 長谷川 正明

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74)代理人 弁理士 紋田 誠

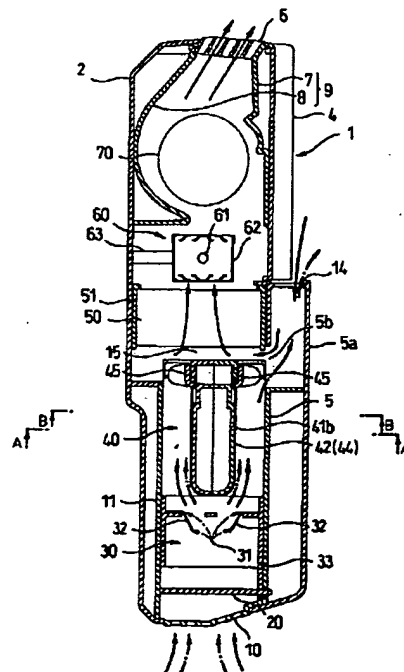
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 空気清浄機

(57)【要約】

【課題】 イオン風運転時とファン運転時の吸排気口を工夫して、空気清浄機の小型化を図る。

【解決手段】 本体1下部側に吸気口10、本体1上部側に排気口6及び送風ファン70を有する通風路15内に下部側から順に、放電により前記吸気口10からの空気中の粉塵を帯電させるとともに、上方へのイオン風を発生させる放電ユニット30と、集塵電極42に集塵紙44が被着され、前記帯電した粉塵を集塵紙44に捕集する集塵ユニット40と、前記送風ファン運転時における空気中の粉塵を捕集する集塵フィルタ50とを備えるとともに、前記集塵ユニット40と集塵フィルタ50間の通風路15に連通してその近傍に、イオン風運転時には排気口となり、ファン運転時には吸気口となる開口部14を形成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体下部側に吸気口、本体上部側に排気口及び送風ファンを有する通風路内に下部側から順に、放電により前記吸気口からの空気中の粉塵を帯電させるとともに、上方へのイオン風を発生させる放電ユニットと、

前記帯電した粉塵を捕集する集塵ユニットと、

前記送風ファン運転時における空気中の粉塵を捕集する集塵フィルタとを備えるとともに、

前記集塵ユニットと集塵フィルタ間の通風路に連通してその近傍に、イオン風運転時には排気口となり、ファン運転時には吸気口となる開口部を形成したことを特徴とする空気清浄機。

【請求項2】 前記開口部は、本体の前面側に形成したことを特徴とする請求項1記載の空気清浄機。

【請求項3】 前記開口部は、上方に向いて開口するように形成したことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の空気清浄機。

【請求項4】 前記開口部は、本体前面の上部側を覆う前ケースの中央部分を凹面形状とし、下部側を着脱自在に覆う前カバーの中央部分を凸面形状として、これらの凹面形状と凸面形状によって形成される隙間を、前記集塵ユニットと集塵フィルタ間の通風路に連通させることにより形成したことを特徴とする請求項1記載の空気清浄機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、放電により粉塵を帯電させイオン風を利用して集塵する静音集塵機能と、ファン運転による急速集塵機能とを有する空気清浄機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】放電（コロナ放電）により粉塵を帯電させて集塵する方法は、放電による電子流に伴って生じるイオン風を利用して、送風ファンを用いずに運転することができるため、特に夜間の低騒音化や省電力化にとって有効である。

【0003】従来より、上述したイオン風集塵機能とともに、送風ファンを備え、空気が汚れ易い日中や喫煙時などはファンを駆動して急速集塵するファン運転を行い、空気が余り汚れない夜間等はファンを停止して、上述した放電によるイオン風を利用した静音で省電力なイオン風運転に切り換えられるようにしたものも知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記ファン運転とイオン風運転とを切り換え可能な空気清浄機においては、イオン風が微弱で、ファン運転とイオン風運転では通風量が大きく異なるため、イオン風運転時とファン運転時の吸気口及び排気口をそれぞれ独立して設

けていた。そのため、どうしても装置の全体寸法が大きくなるという問題点があった。

【0005】そこで、本発明はこのような問題点を解決するためになされたものであり、イオン風運転時とファン運転時の吸排気口等を工夫して、装置の小型化を図ることを目的とするものである。

【0006】また、下方に滞留する粉塵とともに、上方に浮遊する煙草の煙などの浮遊物も効果的に吸引することができる空気清浄機を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本願発明は、本体下部側に吸気口、本体上部側に排気口及び送風ファンを有する通風路内に下部側から順に、放電により前記吸気口からの空気中の粉塵を帯電させるとともに、上方へのイオン風を発生させる放電ユニットと、前記帯電した粉塵を捕集する集塵ユニットと、前記送風ファン運転時における空気中の粉塵を捕集する集塵フィルタとを備えるとともに、前記集塵ユニットと集塵フィルタ間の通風路に連通してその近傍に、イオン風運転時には排気口となり、ファン運転時には吸気口となる開口部を形成したことを特徴とするものである。

【0008】また、前記開口部を本体の前面側に形成したことを特徴とするものである。

【0009】また、前記開口部を上方に向いて開口するように形成したことを特徴とするものである。

【0010】さらに、前記開口部は、本体前面の上部側を覆う前ケースの中央部分を凹面形状とし、下部側を着脱自在に覆う前カバーの中央部分を凸面形状として、これらの凹面形状と凸面形状によって形成される隙間を、前記集塵ユニットと集塵フィルタ間の通風路に連通させることにより形成したことを特徴とするものである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本願発明の実施形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0012】図1～図5は、本実施形態による空気清浄機の全体構成図であり、図1は正面図、図2は上面図、図3は下面図、図4は側面図、図5は側断面図である。

【0013】この空気清浄機は、本体1が、後述する主要部品が組み込まれる後ケース2と、本体前面の上部側を覆い片側にリモコン操作可能な表示部3が設けられた前ケース4と、本体前面の下部側に着脱自在に設けられた前カバー5で覆われている。

【0014】また、それらの内側の上部には、排気口6が一体成形された前ケーシング7と後ケーシング8とから成り、後述する送風ファン70を覆うファンケーシング9が組み込まれている。上記排気口6はファン運転時の吹出口となる。また、下部には、吸気口10が一体成形されて、後述するプレフィルタ20、放電ユニット30、集塵ユニット40等を着脱可能に装着するための内

側ケース11が組み込まれている。上記吸気口10はイオン風運転時とファン運転時とで共用される。

【0015】上記後ケース2の一方側の側壁下部には電源をオン・オフするためのスイッチボタン12が設けられており、また、前カバー5の両側壁上部には、当該前カバー5を取り外すときに使用されるクランプボタン13が設けられている。このクランプボタン13の内側には、後述する図15に示すように、コイルバネ13aが装着されており、クランプボタン13を押すとその爪13bが後ケース2の両側に形成された取付穴2aから外

れて、前カバー5が外れるようになっている。
【0016】上記前ケース4の前面側は、図2に示すように中央部分が窪んだ凹面形状に形成されており、また、前カバー5の中央部分には凸面形状の化粧カバー5aが取り付けられており、これらの凹面形状と凸面形状によって形成される隙間に、ファン運転時には吸気口となり、イオン風運転時には排気口なる上向きの開口部14がスリット状に形成されている。この開口部14は、前カバー5の上部側に横方向に形成された通気口5bを介して、後述する集塵ユニット40と集塵フィルタ50間の通風路15に連通している。

【0017】上記のように構成することにより、イオン風運転時の吸気口と排気口がどちらもファン運転時の吸気口となって、その分だけ装置を小型化できる。さらに、ファン運転時には、本体下部側の吸気口10により室内の下方に滞留する粉塵を、また上記開口部14により室内の上方に浮遊している煙草の煙などの浮遊物を効果的に吸引して除去することができる。

【0018】また、本体1を壁掛け使用したり壁際に設置した場合に、イオン風運転により上記開口部14よりイオンが放出されても、壁から離れる方向であるため、イオンで壁が汚れるようなことがなくなる。また、上記開口部14は上方に向いて開口しているので、ファン運転時に、上方に浮遊している煙草の煙などの浮遊物をより効果的に吸引して除去することができる。

【0019】さらに、前ケース4の中央部分の凹面形状と、前カバー5の中央部分に取り付けられる化粧カバー5aの凸面形状によって形成される隙間を、集塵ユニット40と集塵フィルタ50間の通風路15に連通させることにより上記開口部14を形成しているので、装置の美観を損ねることなく、装置の前面側に上向きの開口部14を容易に形成できる。

【0020】さて、図5の側断面図及び前ケース4とファン前ケーシング7及び前カバー5を取り外した図6の正面図に示すように、内部の通風路15には、下側から順に、プレフィルタ20、放電ユニット30、集塵ユニット40、メインフィルタとなる集塵フィルタ（静電フィルタ）50、紫外線ランプユニット60、送風ファン70が配置されている。

【0021】上記プレフィルタ20は、本体底部側に形

成された吸気口10の内側に着脱自在に取り付けられ、吸い込まれる室内空気中に含まれる粉塵のうち比較的大きなものを除去する。

【0022】放電ユニット30は、図7の一部拡大断面図及び図8のユニット斜視図に示すように、コロナ放電を発生させる放電線31及び対向電極32、32がユニットケース33に収納されて形成されている。この放電ユニットケース33は下部側が全開放されており、上部側は対向電極32、32の枠体32aが嵌め込まれる凹部33aが形成されて開口されている。

【0023】上記放電線31は、その両端がスプリング（図示せず）を介してユニットケース側壁に取り付けられており、このスプリングにより、放電線31の線膨張等による伸び縮みを吸収して常に真っ直ぐに張ることができるとともに、放電により汚れた放電線31を洗浄するために簡単に取り外しできるようになっている。この放電線31には、後ケース2の片側に設置された高圧発生装置80（図13参照）より+6.5kVの高電圧が印加される。

【0024】また、対向電極32は、上記放電線31のやや上側の前後に配置された一対の接地電極からなり、放電線31から図5、図7に点線矢印で示すようなコロナ放電が生じることにより、対向電極32、32間にある空気中の粉塵が帯電するとともに、一点鎖線矢印で示すような上方へのイオン風が生じる。

【0025】本実施形態では、上記対向電極32、32を、下部側、すなわち放電線31側が幅狭となり、上部側、すなわち集塵ユニット40側が幅広となるように、それぞれ傾斜して枠体32aに折曲げ形成されている。

【0026】このように対向電極32、32を上方に向かって間隔が幅広となるように傾斜して形成することにより、本実施形態のように放電ユニット30と集塵ユニット40間の間隔を狭くしても、図7に示すように、放電によるイオン風の発生方向に沿うように広い通風路が形成されるので、イオン風の通風抵抗を増加させることなく（イオン風の風量を減少させることなく）、装置の小型化を図ることができる。

【0027】また、ユニットケース33の上面開口33bの長手方向中央部には、放電線31と集塵ユニット40底部間に介在するとともに、通風の妨げとならない程度の幅の隔壁33cが横架されている。

【0028】上記のような隔壁33cを設けることにより、集塵ユニット40の後述する集塵紙が装着ミス等により万一落下した際にも高圧の放電線31に接触するのを防止することができる。また、隔壁33cにより放電線31と集塵ユニット40の集塵電極間に直接放電が発生するのを防止でき、直接放電によりその部分の集塵紙が汚れて早く劣化するのを防ぐことができるため、放電ユニット30と集塵ユニット40間の間隔を狭くして装置の小型化を図ることができる。

【0029】なお、上記対向電極32、32の枠体32aからユニットケース33の上面角部にアース端子32bが延設されており、放電ユニット30を本体1に装着すると、上記アース端子32bが本体側のアース端子（図示せず）に接触するようになっている。

【0030】一方、集塵ユニット40は、図9～図12に示すように構成されている。図9は集塵ユニット40の側断面図、図10は斜視図、図11は正面図、図12は下面図である。

【0031】この集塵ユニット40のユニットケース41は、両側の側板41a、41a間に、断面略U字形で頭部が幅狭になった主保持体41bと、その上側に前記主保持体41bの頭部41cに隙間を有して被せられるように配置された上部保持体41dとが横架された構成となっている。前記上部保持体41dの前後の内壁には、後述する集塵電極板に形成された係止孔を引掛ける係止爪41e、41eが形成されている。このような形状のユニットケース41は、ユニットケース前半分41fとユニットケース後半分41gを分割成形した後、貼り付けて形成される。

【0032】上記主保持体41bには、ほぼ全面を覆うように接地電極となる集塵電極板42が装着される。この集塵電極板42は、主保持体41bの断面形状に合わせて断面略U字状に形成され、上部側は上部保持体41dの内壁側に嵌まるように内側に折り曲げられている。この折曲部42a、42aは、集塵電極板41bを図9に示すように取り付けられた状態で上部保持体41dの下端部よりも下側に位置するように形成されており、これらの間に凹部43が形成されるようになっている。

【0033】また、集塵電極板42の装着を容易にするため、その折曲部42aから上端までの長さは主保持体41bの幅狭となった頭部41cとほぼ同じ長さになるように形成されている。さらに、集塵電極板42の両上端部には、当該集塵電極板42が主保持体41bに密着した状態で、前述した上部保持体41dの内壁に形成された係止爪41e、41eに引掛かる係止孔42b、42bが形成されている。このようにして装着される集塵電極板42の上から集塵紙44が被着される。集塵紙44としては、一般的なペーパータオルが使用される。

【0034】一方、上部保持体41dの前後両側には、両側板41a間にわたる紙押さえ45、45が取り付けられている。これらの紙押さえ45、45は、それぞれ下端の凸部45a、45aが内側を向いた断面J字状に形成されている。また、各紙押さえ45の両側端部には、当該紙押さえ45をユニットケース41の両側板41a上部に取り付けるための取付片45bが設けられており、この取付片45bに外側に向けて突設された回転軸45cが側板41aに形成された軸孔に回転可能に挿入されている。

【0035】さらに、それぞれの紙押さえ45、45の

両側の回転軸45c、45cのうち、いずれか一方には捻りバネ45dが装着されており、この捻りバネ45dの矢印P方向への付勢力により、紙押さえ45の凸部45aが下側から内側へ回転して、前述した上部保持体41dと集塵電極板42によって形成される凹部43に嵌合し、集塵紙44を上記凹部43内に圧接するように構成されている。

【0036】また、紙押さえ45の横方向中央部分には、集塵紙44の取り付け時や取り外し時に、紙押さえ45を捻りバネ45dの付勢力に抗して下側に回転させ、その凸部45aの保持体側凹部43への嵌合状態を解除するための溝み45eが形成されている。

【0037】集塵紙44を取り付けるときは、先ず一方の紙押さえ45の溝み45eを持って下側に回転させ、紙押さえ45と上部保持体41dとの間に集塵紙44の一端を挿入して溝み45eより手を離す。これにより集塵紙44の一端側が図9の右側に示すように紙押さえ45の凸部45aによって保持体側凹部43に挟み込まれ、しっかりと固定される。この後、集塵紙44を主保持体41bに装着された集塵電極板42に被着させるようにして反対側まで持ってきて、図9の左側に示すように他方の紙押さえ45を上記と同様にして下側に回転させ、上部保持体41dとの間に集塵紙44の他端部を挿入して紙押さえ45の凸部45aで保持体側凹部43に挟み込む。このようにして集塵紙44がセットされた集塵ユニット40は本体1に装着される。

【0038】なお、図10、図12に示すように、上記ユニットケース41における両側板41a、41aの外側後部側縁の中央部分には、丸みを帯びた凸部41hが形成されている。本集塵ユニット40を本体1側に装着するときに、上記凸部41hが図13（図5のA-A断面図）に示すように、内側ケース11の後部側に形成された爪11aに係合することにより、本体1に着脱可能に装着される。

【0039】また、図10に示すように、一方の側板41aの上記凸部41hのやや上部側には、当該集塵ユニット40を本体1側に装着したときに本体1側の接地ターミナルに接触する接点プレート46が露出している。この接点プレート46は、図14（図5のB-B断面図）に示すように、ユニットケース後半分41gの側板41aに巻き付けられるようにして取り付けられており、その一端が丸aで示すように集塵電極板42に内側から接触し、側板41a外面に露出した部分が、丸bで示すように、本体1側の後ケース2に取り付けられた接地ターミナル47に接触して、集塵電極板42が接地電極となるようになっている。

【0040】前記放電ユニット30により帯電された粉塵は、イオン風に乗って上記集塵ユニット40の通風路を通る間に接地電極である集塵電極板42に引き寄せられ、その表面に被着された集塵紙44に捕集される。粉

塵を多量に捕集して真っ黒になった集塵紙44は、上記と同様に紙押さえ45を摘み45eを持って引き下げるにより取り外すことができ、新しい集塵紙44と交換される。

【0041】上記のように、紙押さえ45がその凸部45aで集塵紙44を下から上に引っ張り込むようにして保持体側凹部43に挟み込み圧接することにより、集塵紙44を集塵電極板42に密着して装着することができる。また、装着後も集塵紙44を凸部45aと保持体側凹部43で挟み込んで凹部43側に圧接しているの、集塵紙44のずれを防ぐことができ、集塵紙44は集塵電極板42に密着した状態に維持されるので、集塵紙44と集塵電極板42との間に隙間が生じて集塵能力が低下するのを防ぐことができる。

【0042】一方、上記集塵ユニット40の上部側に配置される集塵フィルタ50はフィルタフレーム51に装着されて、本体1に着脱可能に取り付けられる。集塵ユニット40と集塵フィルタ50との間には上述した前面側開口部14に連通する通気口5bが位置している。

【0043】図6に示したように、フィルタフレーム51の前面側両サイドには当該フィルタフレーム51を出し入れする際に用いる取手51a、51aが設けられている。上記集塵フィルタ50は、静電気を帯びた不織布等の繊維材に活性炭等の消臭剤を含ませた静電フィルタで、上記図6のC-C断面図である図15（前カバー5及び5a装着状態）に示すように、集塵面積を大きくするために横方向にジグザグに折り畳まれてフィルタフレーム51に装着されている。

【0044】一方、紫外線ランプユニット60は、図5に示すように、紫外線ランプ61が紫外線は外部に漏らさずに通風を可能とした箱形のユニットケース62に収納され、本体1の後ケース2から張り出された取付ボス63に取り付けられて、通風路のほぼ中央位置に配置され、通風路を通る空気の一部を殺菌処理する。

【0045】すなわち、紫外線ランプユニット60は、図16、図17に示すように、棒状の紫外線ランプ61と、この紫外線ランプ61を収納する横長で上面開口の箱体62aと、この箱体62aの上面開口を覆う上蓋62bとから構成されている。ユニットケース62を構成する上記箱体62a及び上蓋62bは、紫外線が照射されても劣化しない金属製である。

【0046】上記箱体62aの長手側両側壁には、棒状の紫外線ランプ61の両端部を支持して、紫外線ランプ61をユニットケース62内の中央に位置させるための略U字状の切欠き62c、62cが形成されている。また、紫外線ランプ61の両端部には、上記箱体62aの切欠き62c、62cに嵌め込まれる鋤状体61a、61aが取り付けられており、紫外線ランプ61を取り付けたときに切欠き62cを塞いで、紫外線が本体側壁方向へ漏れるのを防いでいる。これにより、合成樹脂で形

成される本体側壁の紫外線劣化を防いでいる。

【0047】また、上記箱体62aの底板62dと上蓋62bには、紫外線ランプ61を取り囲むように内側に切り起こされた切り起こし片62eが複数形成されている。これにより、図17に示すように、ユニットケース62の中央に配置された紫外線ランプ61から放射状に発せられる紫外線（点線矢示）が直接外部に漏れないようにして、本体内壁の紫外線劣化を防いでいる。

【0048】また、上記箱体62aの底板62dと上蓋62bには、上記のような切り起こし片62eを形成することにより、対応する箇所が切り欠かれて同数のスリット62fが形成されている。これにより、送風ファン70の吸引によって、図17に示すように、下から上に向かってユニットケース62内を通る通風（実線矢示）を可能にして、通過する空気を殺菌できるようになっている。

【0049】さらに、上記ユニットケース62の内面には、図示はできないが、紫外線を反射しにくい塗料、例えばフッ素樹脂系塗料による塗装が施してある。これにより、上記紫外線の直接光のみならず、ユニットケース62の内面で反射してスリット62fから反射光が漏れるのも防ぐことができ、本体内壁の紫外線劣化をより効果的に防いでいる。

【0050】なお、上記箱体62aの後壁の両端部には、ネジ孔62gを有する取付用フランジ62hが形成されており、図5に示した取付ボス63に図6に示すようにネジ64を用いて取り付けられる。

【0051】上記紫外線ランプユニット60の上部側には、貫流式の送風ファン70が設けられており、当該ファン70は、図6に示すように後ケース2の左側に立設されたリブ2bと側壁間に支持板71によって取り付けられたファンモータ72により回転駆動される。当該ファン70の回転軸の他端は、後ケース2の右側に立設されたリブ2bに取り付けられた軸受73によって回転自在に支持されている。この送風ファン70の回転によって吸引された空気は、本体最上部に形成された排気口6から室内に排出される。

【0052】次に、上記のように構成された本実施形態の動作について説明する。

【0053】まず、イオン風運転による集塵について説明する。空気が余り汚れない夜間等において、リモコン操作等によりイオン風運転モードを選択すると、送風ファン70と紫外線ランプユニット60は停止したままの状態、高圧発生装置80の電源のみがオンとなる。

【0054】高圧発生装置80がオンとなると、放電ユニット30の放電線31に+6.5kVの高電圧が印加され、接地電極である対向電極32、32へ向かってコロナ放電が発生する（図5の点線矢印）。このコロナ放電により図5に一点鎖線の矢印で示すようなイオン風が発生し、本体底部側の吸気口10から室内空気が吸い込

まれる。

【0055】吸気口10から吸い込まれた空気は、プレフィルタ20を通過することにより比較的大きな粉塵が除去されてから放電ユニット30に入り、放電線31と対向電極32、32との間で空気中の粉塵がプラスに帯電する。帯電した粉塵は、集塵ユニット40の通風路を通過中に接地電極である集塵電極板42に引き寄せられて、その表面に被着された集塵紙44に捕集される。

【0056】粉塵が取り除かれて、きれいになった空気は、集塵ユニット40と集塵フィルタ50間の前カバー5に形成された通気口5bを介して、その上部側に上向きに形成された開口部14から室内に排出される。

【0057】このようにイオン風運転時には、送風ファン70や紫外線ランプユニット60が動作しないので、静音で省電力な集塵を行うことができる。

【0058】また、イオン風運転時の排気口となる開口部14は本体1の前面側に形成されているので、本体1を壁掛け使用したり壁際に設置した場合に、イオン風運転により開口部14よりイオンが放出されても、壁から離れる方向であるため、壁がイオンで汚れるようなことがなくなる。

【0059】次に、ファン運転による集塵について説明する。空気が汚れ易い日中や喫煙時において、リモコン操作等によりファン運転モードを選択すると、ファンモータ72とともに紫外線ランプ61にも通電される。なお、高圧発生装置80へは通電せず、放電ユニット30は動作させない。

【0060】送風ファン70が回転すると、その吸引力により、図5に実線矢印で示すように、室内下方の空気が本体底部側の吸気口10を介して、また室内上方の空気が前記イオン風運転時には排気口として機能した開口部14より、それぞれ本体内部に取り込まれる。

【0061】本体底部側の吸気口10から吸い込まれた空気は、プレフィルタ20で比較的大きな粉塵が除去された後、放電ユニット30及び集塵ユニット40を素通りして、集塵フィルタ50に吸い込まれる。また、本体前面に上向きに形成した開口部14より吸い込まれた室内上方の空気は、前カバー5に形成された通気口5bを通して、集塵フィルタ50に吸い込まれる。

【0062】集塵フィルタ50は静電フィルタであるので、細かな粉塵や煙草の煙等も捕集し、また活性炭により煙草の臭い等も消臭される。

【0063】集塵フィルタ50で細かな粉塵や臭いを除去された空気は、その一部が紫外線ランプユニット60へと誘導され、殺菌される。紫外線ランプユニット60で殺菌された空気及びその前後を通過した空気は、送風ファン70を介して、上部の排気口6より室内に排出される。なお、一部の空気しか紫外線ランプユニット60を通らなくても、殺菌されなかった空気が循環して再び吸い込まれるので、時間経過とともに室内全体の空気が

殺菌される。

【0064】このようにファン運転時には、送風ファン70とともに紫外線ランプユニット60が動作するので、急速殺菌集塵を行うことができる。

【0065】また、このファン運転時には、本体1底部側の吸気口10とともに、前記イオン風運転時には排気口となった本体1前面に上向きに形成された開口部14も吸気口となるので、室内の下方に滞留する粉塵を除去できるとともに、室内の上方に浮遊している煙草の煙などの浮遊物をより効果的に吸引して除去することができる。

【0066】なお、上記実施形態では、操作や構成の簡略化のため、放電ユニット30のみを動作させるイオン風運転モードと、送風ファン70及び紫外線ランプユニット60を動作させるファン運転モードのみを設けたが、ファン運転時に更に放電ユニット30を動作させるモードを設けても良く、この場合は、集塵ユニット40と集塵フィルタ50の両方で、方式の異なる集塵動作が行われるため、集塵性能の向上が期待できる。

【0067】また、上記実施形態では、放電線31にプラスの高電圧を印加したが、マイナスの高電圧を印加するようにしても、同様な作用効果が得られる。

【0068】

【発明の効果】以上のように本願発明によれば、本体下部側の吸気口をイオン風運転時とファン運転時とで共用できるように構成するとともに、集塵ユニットと集塵フィルタ間の通風路に連通してその近傍に、イオン風運転時には排気口となり、ファン運転時には吸気口となる開口部を形成して、イオン風運転時の排気口をファン運転時の吸気口として兼用できるように構成したので、イオン風運転時の吸気口と排気口がどちらもファン運転時の吸気口となって、その分だけ装置を小型化できる効果がある。さらに、ファン運転時には、本体下部側の吸気口より室内下方に滞留する粉塵を、また上記開口部より室内上方に浮遊している煙草の煙などの浮遊物を効果的に吸引して除去することができる。

【0069】また、前記開口部を本体の前面側に形成したので、本体を壁掛け使用したり壁際に設置した場合に、イオン風運転によりイオンが放出されても、壁から離れる方向であるため、壁がイオンで汚れるようなことがなくなる。

【0070】また、前記開口部を上方に向けて開口するように形成したので、ファン運転時に、上方に浮遊している煙草の煙などの浮遊物をより効果的に吸引して除去することができる。

【0071】さらに、前記開口部は、本体前面の上部側を覆う前ケースの中央部分を凹面形状とし、下部側を着脱自在に覆う前カバーの中央部分を凸面形状として、これらの凹面形状と凸面形状によって形成される隙間を、前記集塵ユニットと集塵フィルタ間の通風路に連通させ

11

ることにより形成したので、装置の美観を損ねることなく、装置の前面側に上向きの開口部を容易に形成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の実施形態による空気清浄機の正面図。

【図2】同じく、その上面図。

【図3】同じく、その下面図。

【図4】同じく、その側面図。

【図5】同じく、その側断面図。

【図6】上記実施形態の内部構成を示す正面図。

【図7】上記図5の一部拡大断面図。

【図8】放電ユニットの斜視図。

【図9】集塵ユニットの側断面図。

【図10】同じく、その斜視図。

【図11】同じく、その正面図。

【図12】同じく、その下面図。

【図13】上記図5のA-A断面図。

【図14】上記図5のB-B断面図。

【図15】上記図6のC-C断面図（前カバーは装着）。

【図16】紫外線ランプユニットの分解斜視図。

【図17】紫外線ランプユニットの側断面図。

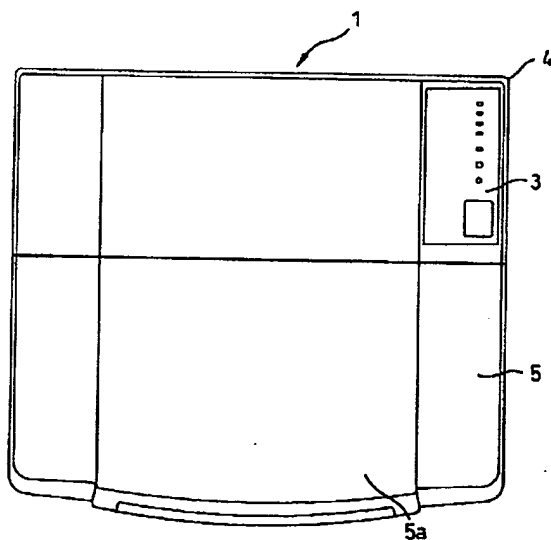
【符号の説明】

- 1 本体
- 2 後ケース
- 4 前ケース

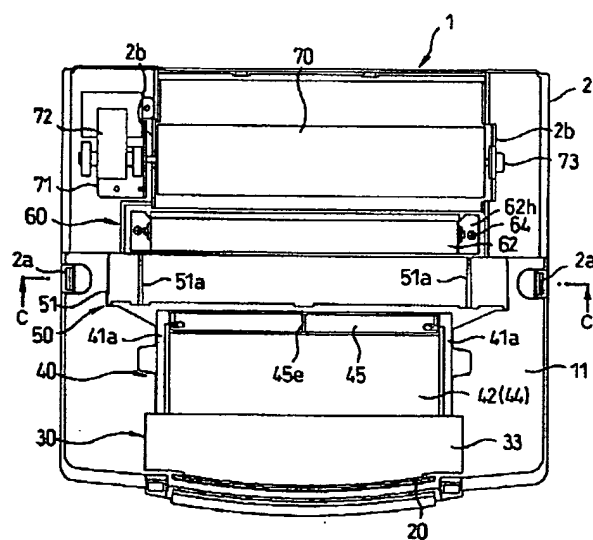
12

- 5 前カバー
- 5a 化粧カバー
- 5b 通気口
- 6 排気口
- 10 吸気口
- 11 内側ケース
- 14 開口部
- 15 通風路
- 20 プレフィルタ
- 30 放電ユニット
- 31 放電線
- 32 対向電極
- 33c 隔壁
- 40 集塵ユニット
- 42 集塵電極板
- 43 凹部
- 44 集塵紙
- 45 紙押さえ
- 50 集塵フィルタ
- 60 紫外線ランプユニット
- 61 紫外線ランプ
- 62 ユニットケース
- 62e 切り起こし片
- 62f スリット
- 70 送風ファン
- 80 高圧発生装置

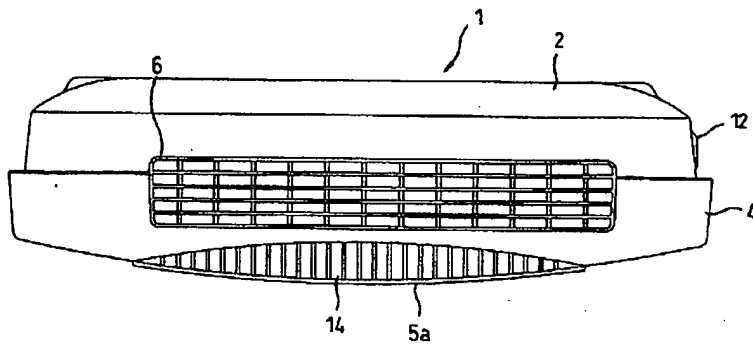
【図1】



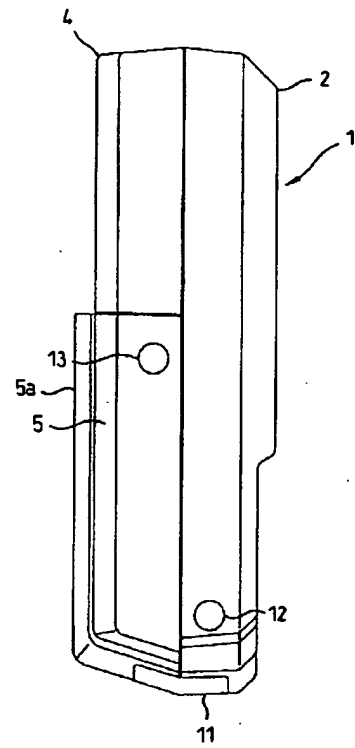
【図6】



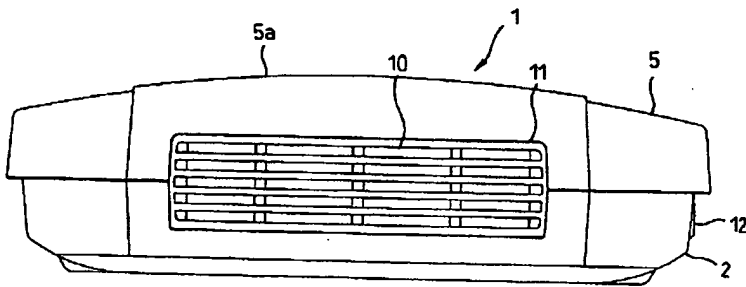
【図2】



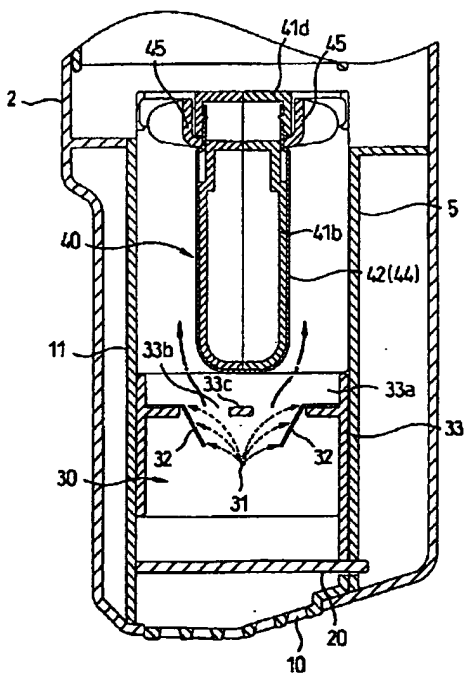
【図4】



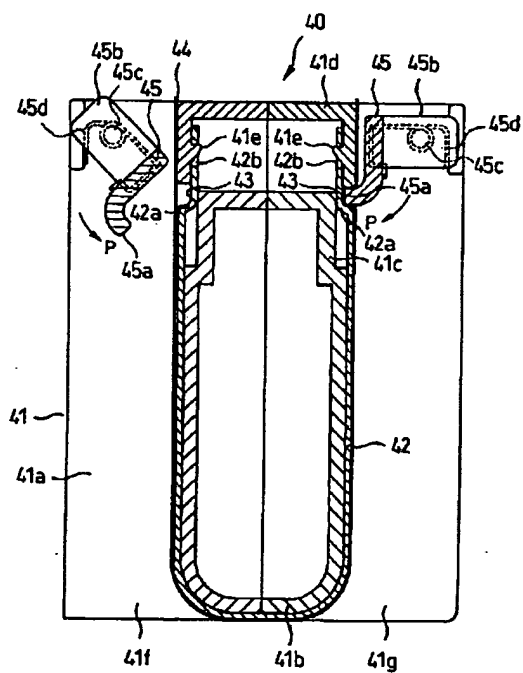
【図3】



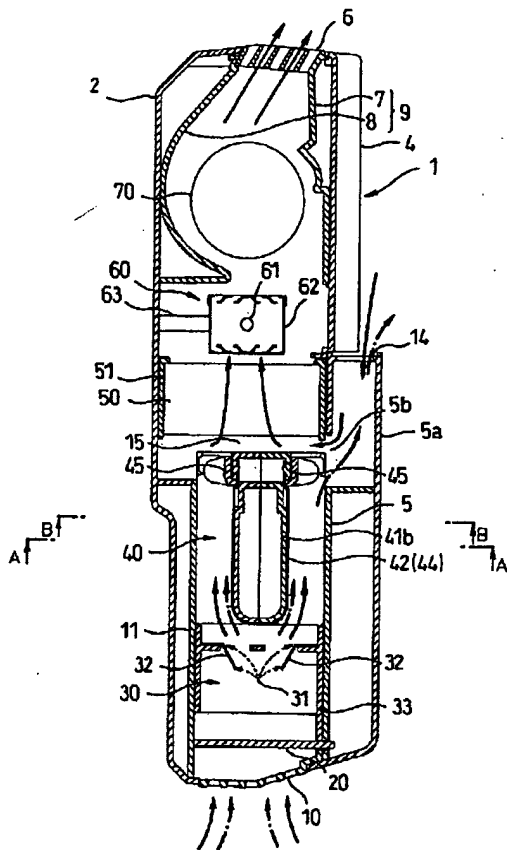
【図7】



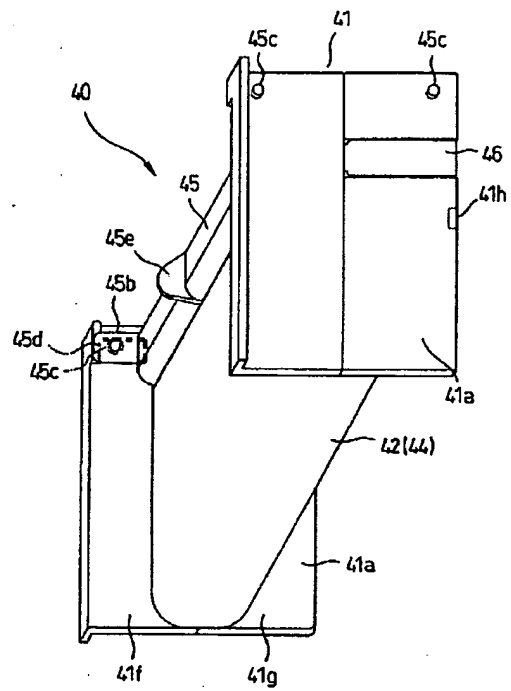
【図9】



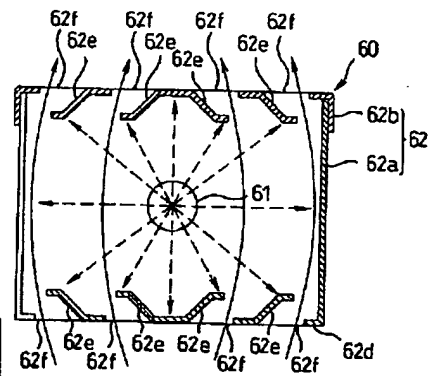
【図5】



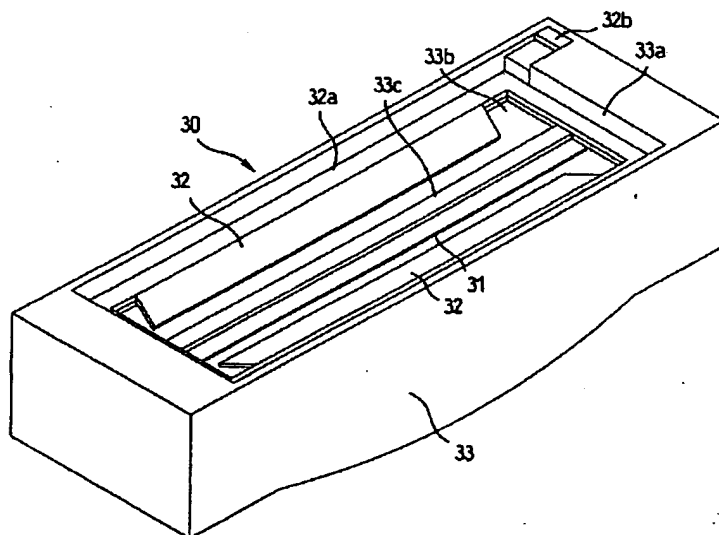
【図10】



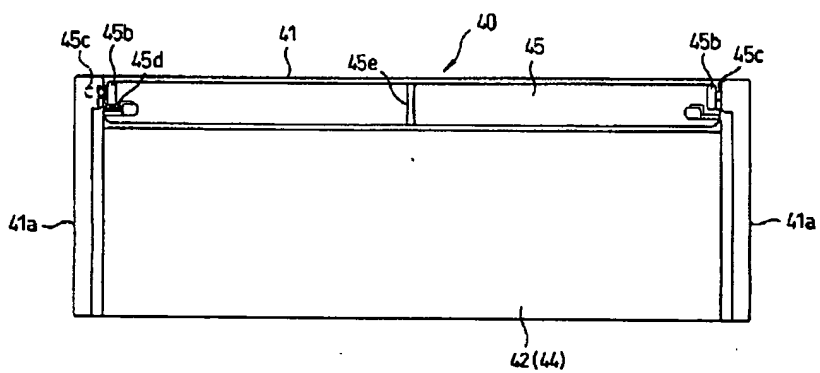
【図17】



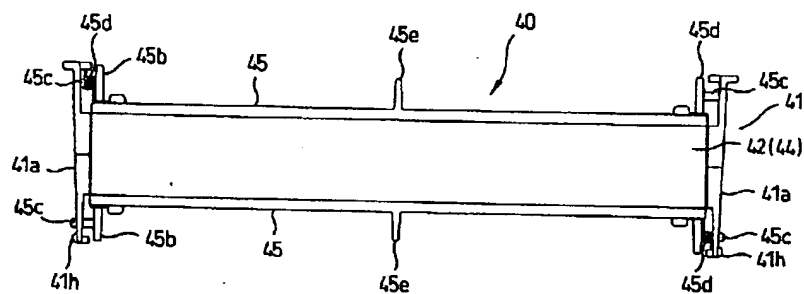
【図8】



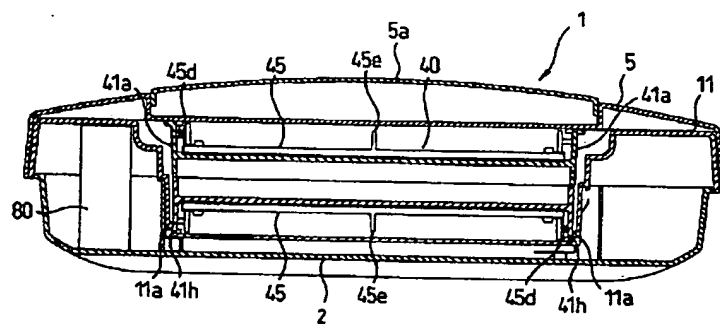
【図11】



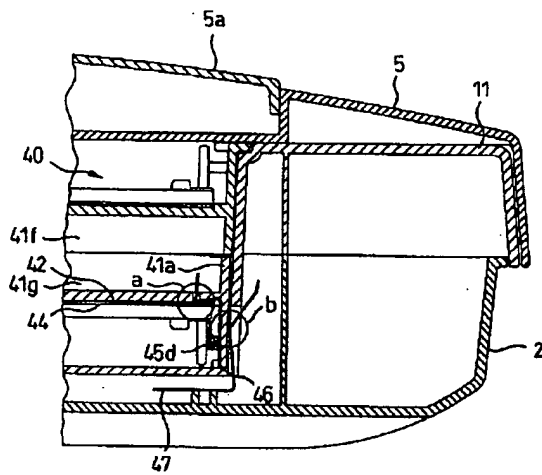
【図12】



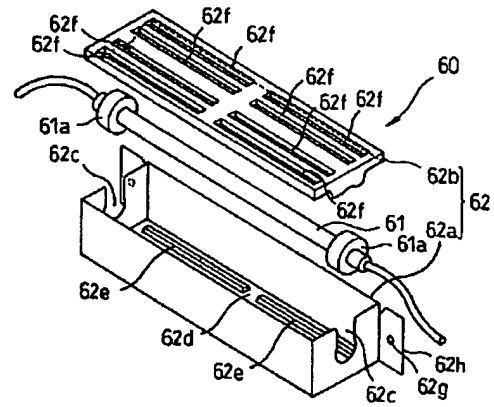
【図13】



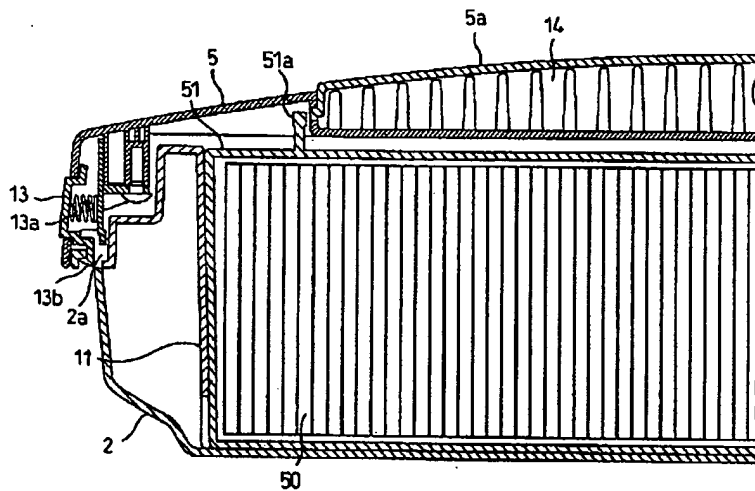
【図14】



【図16】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 田淵 孝治
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 松本 良昭
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内